

51

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Int. Cl.:

B 60 g, 9/00

B 62 d, 21/00

DAL BRENTA  
PAT

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.:

63 c, 38/01

63 c, 37

Bo

10

11

21

22

43

# Offenlegungsschrift 2225 481

Aktenzeichen: P 22 25 481.5

Anmeldetag: 25. Mai 1972

Offenlegungstag: 25. Januar 1973

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum:

27. Mai 1971

33

Land:

Italien

31

Aktenzeichen:

41591 A-71

54

Bezeichnung:

Fahrgestell zur stoßgedämpften Lagerung der Achsen eines Fahrzeugs, insbesondere eines Kraftfahrzeugs

61

Zusatz zu:

62

Ausscheidung aus:

71

Anmelder:

Dalbrenta, Gianfranco Velo, Dr.-Ing., Fontaniva, Padua (Italien)

Vertreter gem. § 16 PatG:

Liebau, E., Dr.-Ing.; Liebau, G., Dipl.-Ing.; Patentanwälte, 8902 Göppingen

72

Als Erfinder benannt:

Erfinder ist der Anmelder

BEST AVAILABLE COPY

DT 2225 481

PATENTANWÄLTE  
DR. ING. E. LIEBAU  
DIPL. ING. G. LIEBAU

8902 Göggingen bei Augsburg, den 12.5.1972  
von Eichendorff-Straße 10

Unser Zeichen Dr. Lb./Gr. 4 V 8566  
(Bei Rückantwort bitte angeben)

2225481

Ihr Zeichen

Dr. Ing. Gianfranco Velo Dalbrenta  
Via Comm. Angelo Velo  
35014 Fontaniva (Padova) Italien

Fahrgestell zur stoßgedämpften Lagerung der  
Achsen eines Fahrzeugs, insbesondere eines  
Kraftfahrzeugs.

Die Erfindung betrifft ein Fahrgestell zur stoßgedämpften  
Lagerung der Achsen eines Fahrzeugs, insbesondere eines Kraft-  
fahrzeugs.

Solche Fahrgestelle bestehen meist aus einem starren Rahmen,  
an welchem die Fahrzeugachsen federnd und - zur Reduzierung  
von Schwingungen - unter Zwischenschaltung von im wesentlichen  
in vertikaler Richtung wirksamen Stoßdämpfern gelagert sind.  
Bei vierrädrigen Fahrzeugen ist beispielsweise in der Nähe  
jedes der vier Räder je eine Feder und ein Stoßdämpfer zwischen  
der Achse und dem Rahmen angeordnet. Der starre Rahmen ist  
seinerseits fest mit der Karosserie verbunden. Daraus ergibt  
sich der Nachteil, daß der Rahmen die Karosserie erheblich  
versteift. Eine entsprechend der Rahmenlänge nahezu über ihre  
ganze Länge derart versteifte Karosserie besitzt jedoch nicht  
mehr die teilweise Verformbarkeit in den "Knautschzonen", die  
vor allem im Automobilbau zu erreichen versucht wird. Bei

- 2 -

209884/0806

Frontalzusammenstößen und ähnlichen Unfällen, wie beispielsweise bei einem Aufprall von hinten, werden auf die Insassen des Fahrzeugs äusserst hohe und häufig tödliche Kräfte ausgeübt, da die Verzögerung bzw. Beschleunigung in einer sehr kurzen Zeit erfolgt und die kinetische Energie nicht teilweise von der Karosserie absorbiert wird. Hohe, durch einen Unfall bedingte Stoßkräfte sind selbstverständlich auch für den Motor und andere teure Teile des Fahrzeugs, aber auch für zu transportierende Waren schädlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, unter Vermeidung der vorerwähnten Nachteile ein Fahrgestell zur stoßgedämpften Lagerung der Achsen eines Fahrzeugs, insbesondere eines Kraftfahrzeugs zu schaffen, das nicht nur eine komfortable Federung des Fahrzeuges gewährleistet, sondern insbesondere auch die teilweise Verformung der Karosserie im Falle eines Unfalls ermöglicht und dabei außerdem Stoßenergie absorbiert.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in Fahrzeugmitte ein in Längsrichtung verlaufender Gelenkträger vorgesehen ist, der aus mehreren, durch Gelenke miteinander verbundenen Einzelholmen besteht, die relativ zueinander abwechselnd in der einen und der anderen Richtung in vertikaler Ebene geneigt sind und in dieser Grundstellung durch in Längsrichtung angeordnete, an den Gelenken angreifende, gefederte Stoßdämpfer gehalten werden, und daß der vordere und der hintere Endholm des Gelenkträgers mit seinem freien Ende in der Karosserie gelagert ist und die Fahrzeugachsen jeweils mit einem Gelenk verbunden sind.

Infolge dieser Bauart kann das neue Fahrgestell in Längsrichtung um ein bestimmtes Maß zusammengeschoben werden. Bei Einwirkung von Druckkräften auf die beiden in der Karosserie gelagerten Endholme werden die Einzelholme des Gelenkträgers stärker zu-

einander verschwenkt und die durch die gefederten Stoßdämpfer gegeneinander abgestützten Gelenke gleichzeitig einander annähert. Der somit sich verkürzende Gelenkträger behindert ein Zusammenschieben der Karosserie kaum mehr. Durch die Wirkung der Stoßdämpfer wird bei einem Unfall darüberhinaus einmal die Verkürzung des Gelenkträgers und damit die Verformung der Karosserie gedämpft, zum anderen jedoch auch das Zurückprallen des Fahrzeugs infolge der Federwirkung der lediglich elastisch verformten Karosserieteile vermieden. Die Bauart des neuen Fahrgestells bedingt ferner eine komfortable Federung des Fahrzeugs bei der Fahrt auf unebener Fahrbahn. Fahrbahnstöße führen zu einer im wesentlichen vertikalen Verlagerung der mit den Achsen verbundenen Gelenke. Die an den Gelenken angreifenden Stoßdämpfer werden dadurch auf Druck oder auf Zug beansprucht, federn den Stoß ab und absorbieren einen großen Teil der Stoßenergie, so daß die Stoßkräfte nurmehr sehr abgeschwächt auf die Karosserie übertragen werden. Durch die Verbindung der Fahrzeugachsen mit dem Gelenk des Trägers werden die zu übertragenden Kräfte besonders günstig unter Vermeidung von Biegemomenten in die Holme eingeleitet, weshalb die somit nur auf Zug bzw. Druck beanspruchten Holme sehr leicht gebaut sein können.

Weitere Vorteile sowie Einzelheiten der Erfindung sind anhand von mehreren in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen im folgenden näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels des neuen Fahrgestells;

Fig 2 eine Aufsicht auf das in Fig. 1 dargestellte Fahrgestell;

Fig. 3 einen Längsschnitt durch das in Fig. 1 dargestellte Fahrgestell als Prinzipschaubild;

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispieles des neuen Fahrgestelles;

Fig. 5 eine Aufsicht auf das in Fig. 4 dargestellte Fahrgestell;

Fig. 6 einen Schnitt durch ein mit einer Achse verbundenes Gelenk eines weiteren Ausführungsbeispieles, bei dem als Gelenk ein Kugelgelenk vorgesehen ist und

Fig. 7 eine Ansicht in Richtung VII der Fig. 6, jedoch mit entfernten Holmen.

In der Zeichnung ist mit 1 der in Fahrzeugmitte und in Längsrichtung verlaufende Gelenkträger bezeichnet, der aus mehreren durch Gelenke 2a bzw. 2b miteinander verbundenen Einzelholmen 1a und 1b besteht. Die Einzelholme sind relativ zueinander abwechselnd in der einen und der anderen Richtung in vertikaler Ebene geneigt. In dieser Grundstellung werden sie durch in Längsrichtung angeordnete an den Gelenken 2a angreifende, gefederte Stoßdämpfer 4 gehalten. In Fig. 3 ist mit 3 die Karosserie angedeutet, in welcher der vordere und der hintere Endholm 1a des Gelenkträgers 1 mit seinem freien Ende gelagert ist. Die Fahrzeugachsen 5a und 5b sind jeweils mit einem Gelenk 2a verbunden. An den Enden der Achsen sind die Räder 8 des Fahrzeugs gelagert. In der bevorzugten Ausführungsform wird der Gelenkträger 1 von vier Einzelholmen 1a und 1b gebildet, von welchen die beiden mittleren Holme 1b von ihrem gemeinsamen Gelenk 2b aus nach unten geneigt sind. In diesem Ausführungsbeispiel ist ein einziger Stoßdämpfer 4 vorgesehen, der an den jeweils

mit den beiden anderen Gelenken 2a verbundenen Fahrzeugachsen 5a und 5b angreift. Die Gelenkachsen 9 der beiden Gelenke 2a sind zweckmässig fest mit den Achsen 5a bzw. 5b verbunden.

Um eine besonders stabile und damit hochbelastbare Verbindung des Fahrgestells mit der Karosserie zu erhalten, ist vorteilhaft zur Lagerung der freien Enden der Endholme 1a des Gelenkträgers 1 jeweils eine Quertraverse 3a vorgesehen, die mit der Karosserie 3 festverbunden ist. Wie aus der Zeichnung zu ersehen ist, können ferner an den beiden Endholmen 1a im Bereich der Gelenke 2a seitlich Streben 6 befestigt sein, deren freie Enden in seitlichem Abstand von der Lagerung der Endholme in der Karosserie 3 bzw. in der Quertraverse 3a gelagert sind. Von den Rädern 8 über die Achsen 5a bzw. 5b und die Gelenke 2a auf dem Gelenkträger 1 übertragene Querkräfte werden dadurch besonders günstig auf die Karosserie übertragen, so daß einerseits eine besonders gute seitliche Führung des Fahrzeugs erreicht und andererseits eine Überlastung der Gelenke des Gelenkträgers vermieden wird.

Gemäß Fig. 4 und 5 können anstelle des vorbeschriebenen einzigen Stoßdämpfers zwei Stoßdämpfer 4 vorgesehen werden, welche seitlich in Abstand voneinander angeordnet sind und an den beiden mit den Gelenken 2a verbundenen Fahrzeugachsen 5a und 5b angreifen. Diese weitere Ausführungsform empfiehlt sich dann, wenn in dem in Fahrzeugmitte gelegenen Bereich zwischen den beiden Fahrzeugachsen 5a und 5b beispielsweise wegen einer in diesem Bereich angeordneten Kardanwelle kein Platz zur Verfügung steht. Bei der in Fig. 4 und 5 gezeigten Anordnung bilden die beiden der Fahrzeugachse 5a zugeordneten Kolbenstangen 4a der Stoßdämpfer 4 die Schenkel eines etwa u-förmig gebogenen Bügels 7 der mit seinem Steg 7a drehbar an der Achse 5a gelagert ist. Die beiden anderen Kolbenstangen der Stoßdämpfer 4 sind in gleicher Weise mit der anderen Achse 5b verbunden.

Um den Achsen 5a und 5b des Fahrzeugs eine größere Beweglichkeit zu verleihen, kann gemäß Fig. 6 und 7 das jeweils einer Fahrzeugachse 5a bzw. 5b zugeordnete Gelenk als Kugelgelenk 10 ausgebildet sein, welches auf einem Querträger 11 befestigt ist, der seinerseits unter Zwischenschaltung elastischer Elemente 12 mit der Fahrzeugachse 5a bzw. 5b verbunden ist. Eine in der Zeichnung nicht dargestellte Lagerschale drückt die der Kugelform entsprechend ausgebildeten Enden der Holme 1a und 1b auf die Kugel 13, an welcher Anschläge 14 für die Holme 1a bzw. 1b vorgesehen sind, um deren Schwenkbereich zu begrenzen. Die elastischen Elemente 12, die zwischen den mit der Kugel 13 verbundenen Querträger 11 und der Achse 5a bzw. 5b angeordnet sind, mildern die von der Achse auf das Kugelgelenk zu übertragenden Fahrbahnstöße bereits etwas ab.

Im folgenden ist die Wirkungsweise des neuen Fahrgestells näher beschrieben: Bei einem erheblichen Stoß auf die Karosserie in Richtung A der Fig. 1, beispielsweise als Folge eines Unfalls, wird die gemäß Fig. 1 rechte Quertraverse 3a infolge der Verformung der Karosserie nach links verschoben. Da ein Ausweichen der beiden mit den Achsen 5a und 5b verbundenen Gelenke nach unten nicht möglich ist, werden sie gegen die Wirkung des gefederten Stoßdämpfers 4 unter gleichzeitiger Höherverlagerung des Gelenkes 2b einander angenähert. Der in Längsrichtung nachgiebige Gelenkträger 1 des neuen Fahrgestells läßt einerseits die gewünschte teilweise Verformung der Karosserie zu, andererseits werden die Stoßkräfte federnd vom Gelenkträger aufgenommen und die Stoßenergie durch den Stoßdämpfer zu einem beträchtlichen Teil absorbiert. Wie schon erwähnt, vermeidet der Gelenkträger des neuen Fahrgestells ferner das Zurückfedern der verformten Karosserie unter der Federwirkung der lediglich elastisch verformten Karosserieteile, so daß auf die Insassen des Fahrzeugs nur die durch den Aufprall bedingten, stark reduzierten Kräfte und nicht sofort daran anschliessend zusätzlich noch Kräfte

in entgegengesetzter Richtung ausgeübt werden. Wirkt auf die Karosserie ein schräger Stoß ein, so wird lediglich dessen Längskomponente zum großen Teil von dem Gelenkträger absorbiert, jedoch kann auf ähnliche Weise auch die Querkomponente abgemildert werden.

Die während der Fahrt auf unebener Fahrbahn auf die Räder bzw. die Achsen ausgeübten Stöße bewirken eine im wesentlichen vertikale Verlagerung der mit den Achsen verbundenen Gelenken. Dieser Verlagerung wirkt ebenfalls der mit den Achsen verbundene, gefederte Stoßdämpfer entgegen, der einen Teil der Stoßenergie absorbiert. Somit werden die Fahrbahnstöße nurmehr ganz abgeschwächt auf die Karosserie übertragen.

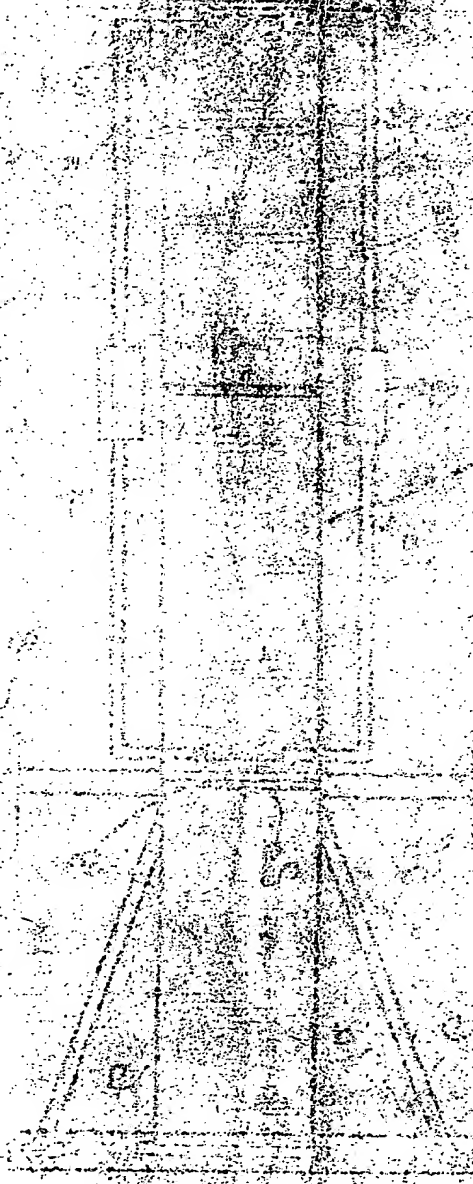
Das vorangehend beschriebene neue Fahrgestell kann selbstverständlich außer für Kraftfahrzeuge auch für Eisenbahnwaggons oder andere Fahrzeuge Verwendung finden.

## P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Fahrgestell zur stoßgedämpften Lagerung der Achsen eines Fahrzeugs, insbesondere eines Kraftfahrzeugs, dadurch gekennzeichnet, daß in Fahrzeugmitte ein in Längsrichtung verlaufender Gelenkträger (1) vorgesehen ist, der aus mehreren, durch Gelenke miteinander verbundenen Einzelholmen (1a, 1b) besteht, die relativ zueinander abwechselnd in der einen und der anderen Richtung in vertikaler Ebene geneigt sind und in dieser Grundstellung durch in Längsrichtung angeordnete, an den Gelenken (2a) angreifende, gefederte Stoßdämpfer (4) gehalten werden, und daß der vordere und der hintere Endholm (1a) des Gelenkträgers (1) mit seinem freien Ende in der Karosserie (3) gelagert ist und die Fahrzeugachsen (5a bzw. 5b) jeweils mit einem Gelenk (2a) verbunden sind.
2. Fahrgestell nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gelenkträger (1) von vier Einzelholmen (1a, 1b) gebildet wird, von welchen die beiden mittleren Holme (1b) von ihrem gemeinsamen Gelenk (2b) aus nach unten geneigt sind, wobei ein einziger Stoßdämpfer (4) vorgesehen ist, der an den jeweils mit den beiden anderen Gelenken (2a) verbundenen Fahrzeugachsen (5a und 5b) angreift.
3. Fahrgestell nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Lagerung der freien Enden der Endholme (1a) des Gelenkträgers (1) jeweils eine Quertraverse (3a) vorgesehen ist, die mit der Karosserie (3) fest verbunden ist.

4. Fahrgestell nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß an den beiden Endholmen (1a) im Bereich der Gelenke (2a) seitlich Streben (6) befestigt sind, deren freie Enden in seitlichem Abstand von der Lagerung der Endholme in der Karosserie (3) bzw. in der Quervertraverse (3a) gelagert sind.
5. Fahrgestell nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Stoßdämpfer (4) vorgesehen sind, welche seitlich in Abstand voneinander angeordnet sind und an den beiden mit den Gelenken (2a) verbundenen Fahrzeugachsen (5a und 5b) angreifen.
6. Fahrgestell nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das jeweils einer Fahrzeugachse (5a bzw. 5b) zugeordnete Gelenk als Kugelgelenk (10) ausgebildet ist, welches auf einem Querträger (11) befestigt ist, der seinerseits unter Zwischenschaltung elastischer Elemente (12) mit der Fahrzeugachse (5a bzw. 5b) verbunden ist.

10  
Leerseite



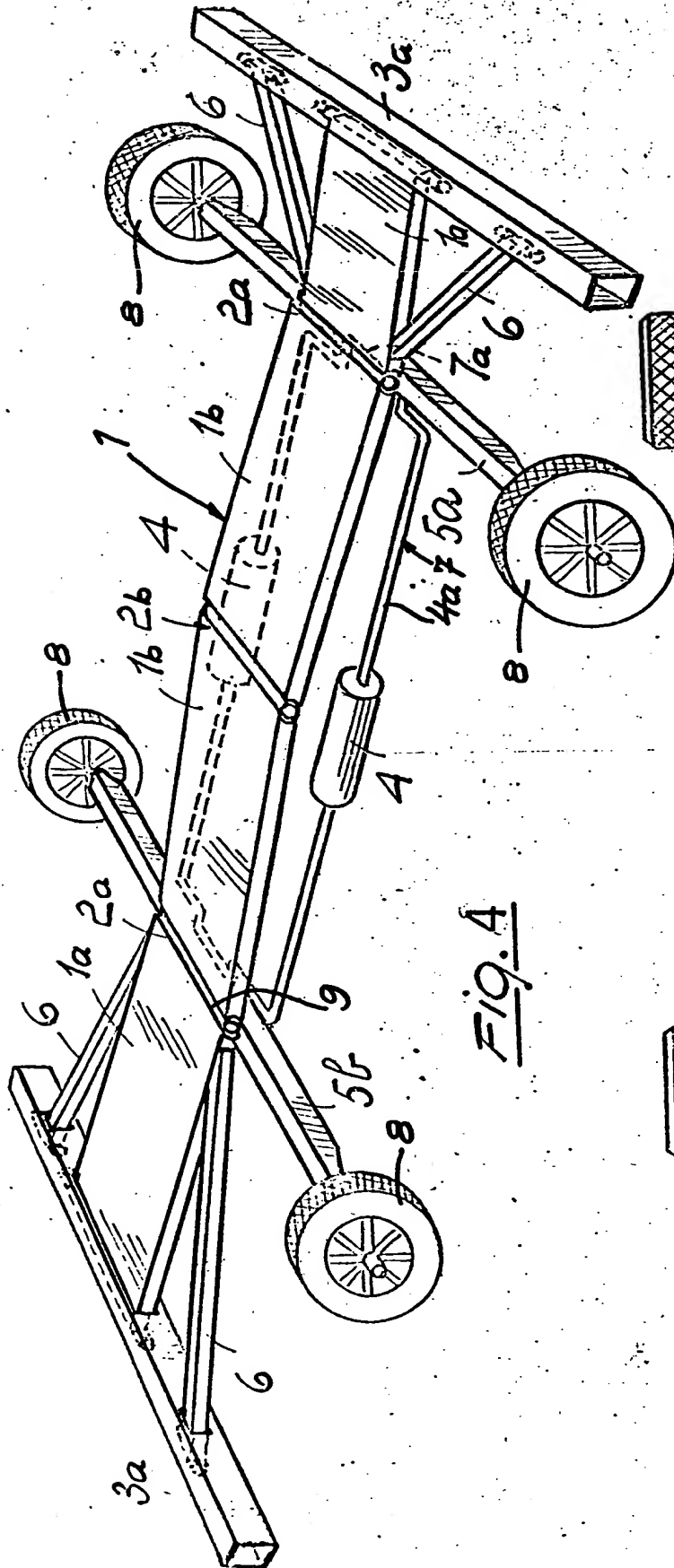


FIG. 4

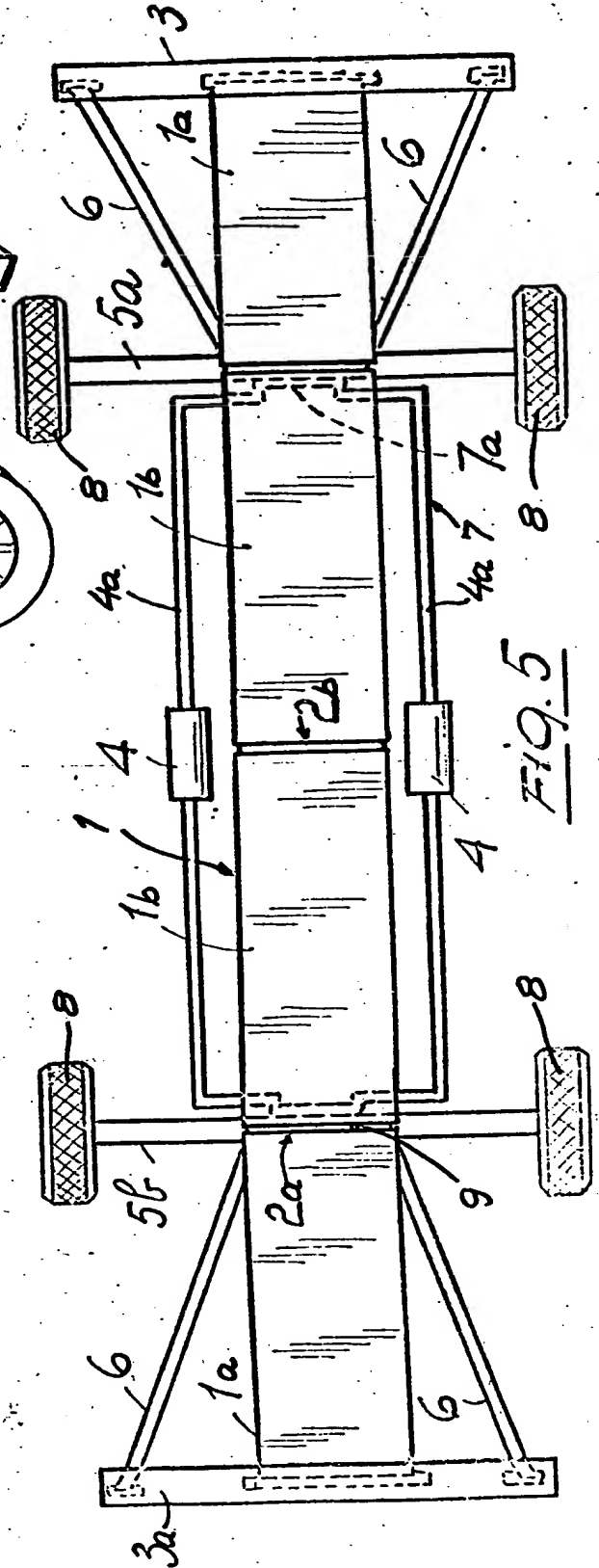


FIG. 5

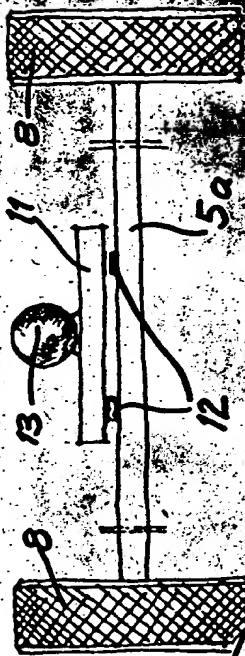
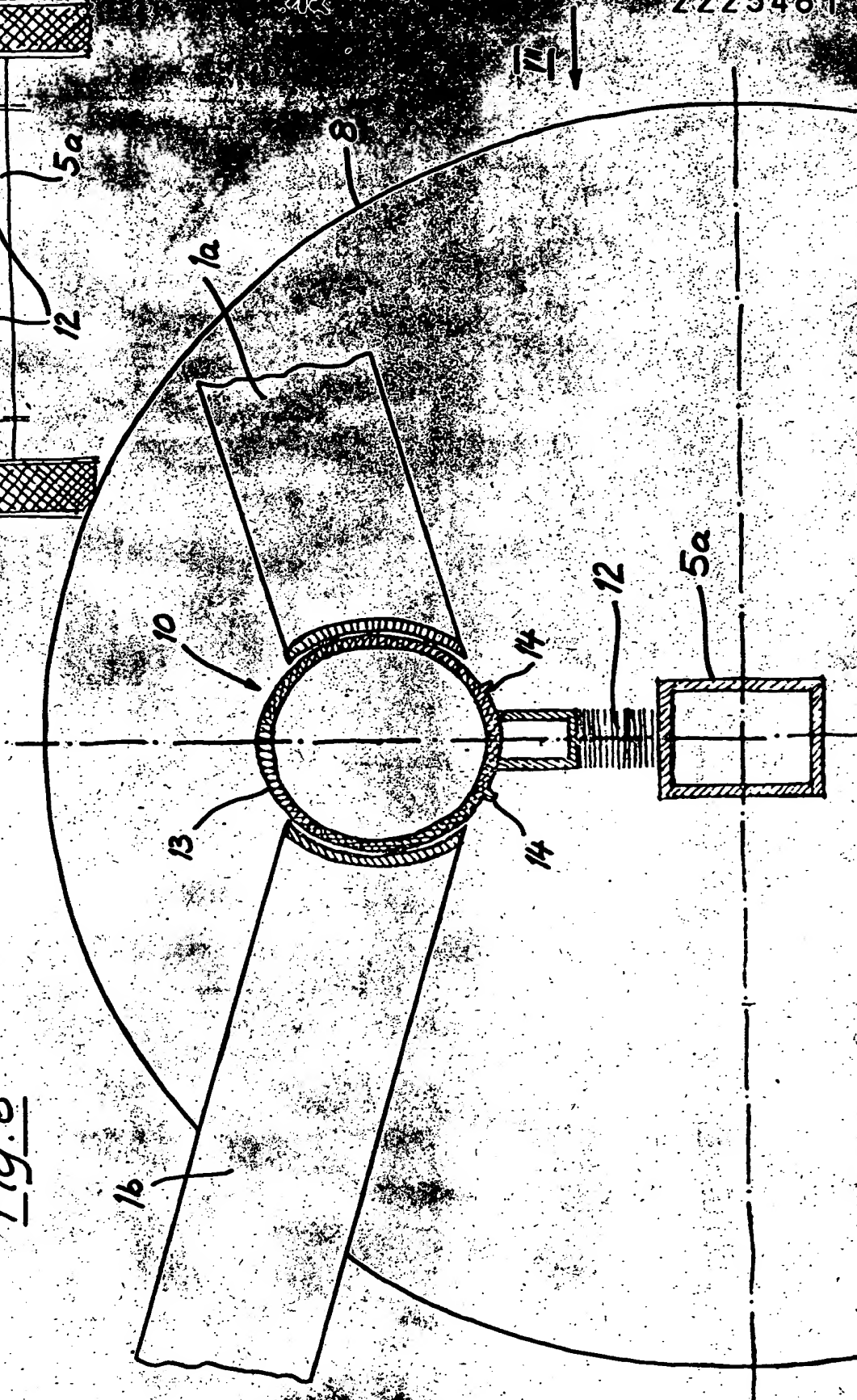
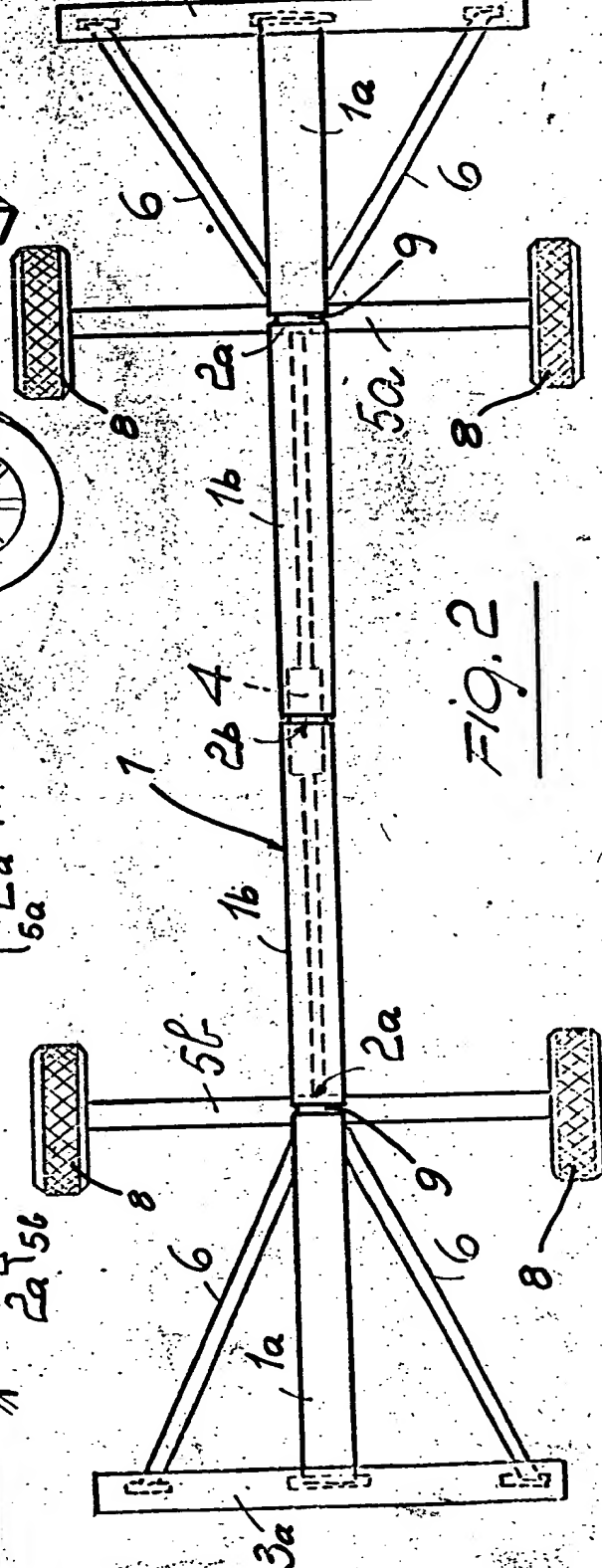
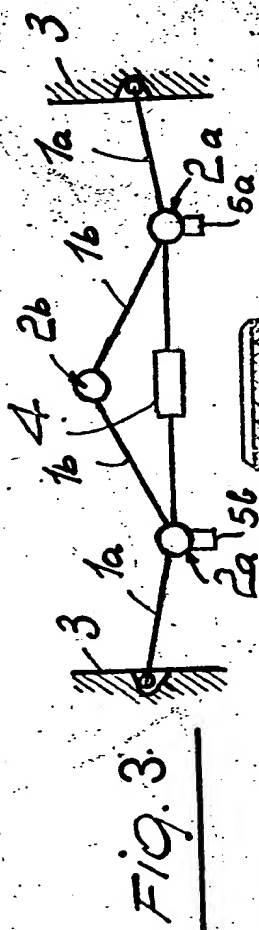
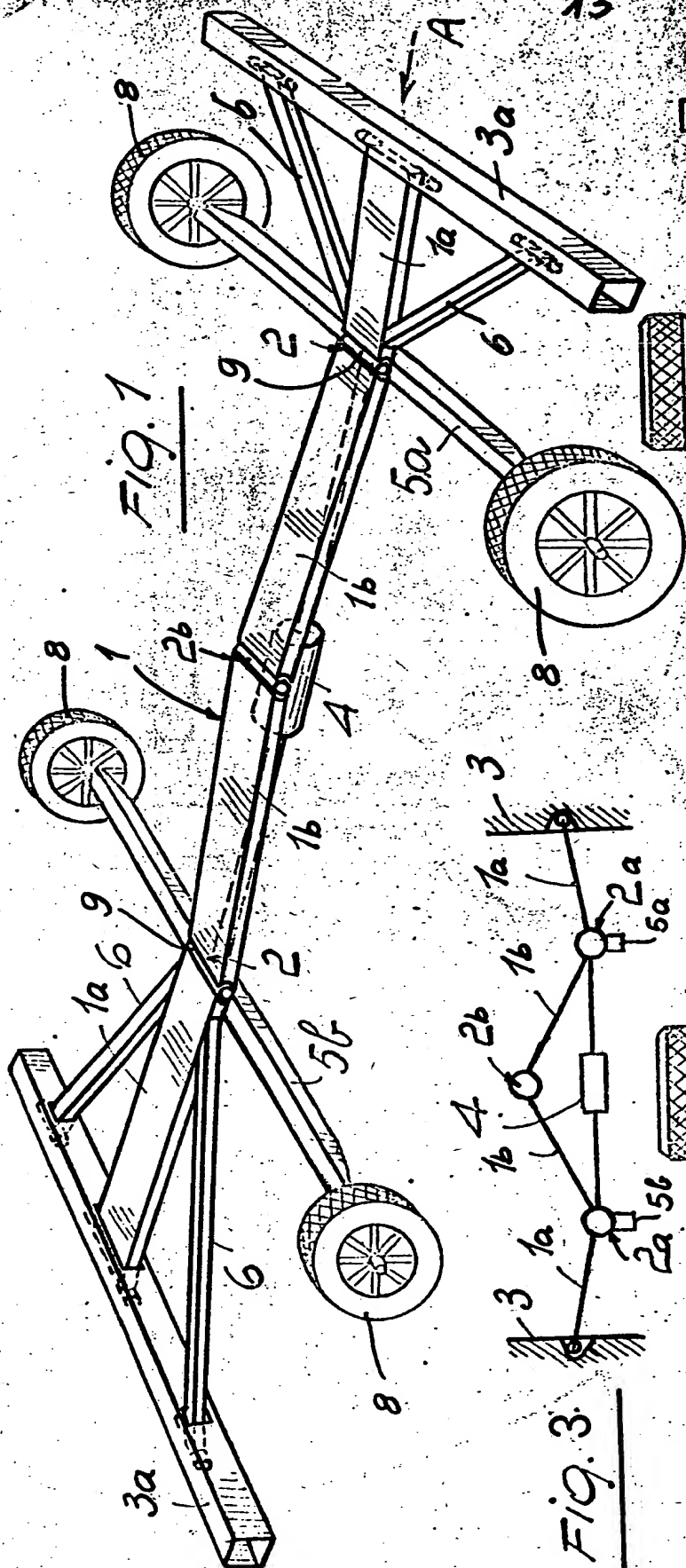


Fig. 7

Fig. 6



63c 34/57 2225481  
B 62 D 21/15



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**This Page Blank (uspto)**